Física

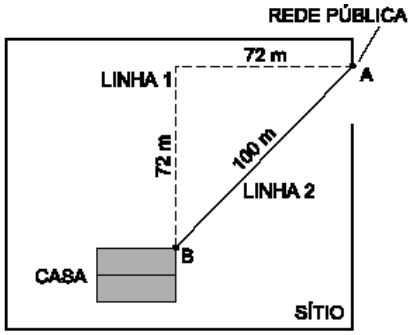
Eletrodinâmica - Resistores - Ôhmicos, Efeito Joule e Leis de Ohms [Difícil]

01 - (ITA SP)

Mediante chave seletora, um chuveiro elétrico tem a sua resistência graduada para dissipar 4,0kW no inverno, 3,0kW no outono, 2,0kW na primavera e 1,0kW no verão. Numa manhã de inverno, com temperatura ambiente de 10°C, foram usados 10,0 *l* de água desse chuveiro para preencher os 16% do volume faltante do aquário de peixes ornamentais, de modo a elevar sua temperatura de 23°C para 28°C. Sabe-se que 20% da energia é perdida no aquecimento do ar, a densidade da água é ρ = 1,0 g/cm3 e calor específico da água é 4,18J/gK. Considerando que a água do chuveiro foi colhida em 10 minutos, em que posição se encontrava a chave seletora? Justifique.

02 - (Mackenzie SP)

Deseja-se alimentar a rede elétrica de uma casa localizada no sítio ilustrado a seguir. Em A tem-se o ponto de entrada do sítio, que "recebe" a energia da rede pública e, em B, o ponto de entrada da casa. Devido a irregularidades no terreno, as possibilidades de linhas de transmissão de A até B apresentadas pelo eletricista foram a 1 (linha pontilhada) e a 2 (linha cheia); porém, somente uma será instalada. Com uma mesma demanda de energia, independentemente da opção escolhida e utilizando-se fios de mesmo material, deseja-se que no ponto B chegue a mesma intensidade de corrente elétrica. Para que isso ocorra, o diâmetro do fio a ser utilizado na linha 1 deverá ser igual:



a) ao diâmetro do fio utilizado na linha 2.

b) a 0,6 vezes o diâmetro do fio utilizado na linha 2.

c) a 0,72 vezes o diâmetro do fio utilizado na linha 2.

d) a 1,2 vezes o diâmetro do fio utilizado na linha 2.

e) a 1,44 vezes o diâmetro do fio utilizado na linha 2.

03 - (Mackenzie SP)

Um fio metálico tem resistência elétrica igual a 10 Ω. A resistência elétrica de outro fio de mesmo material, com o dobro do comprimento e dobro do raio da secção transversal, é:

a) 20 Ω

b) 15 Ω

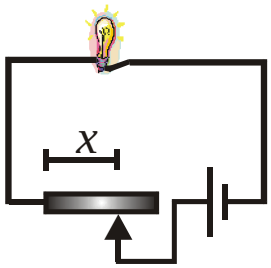
c) 10 Ω

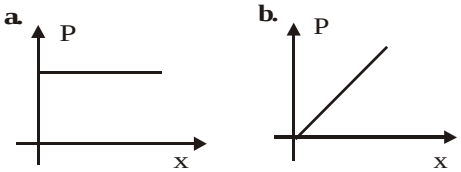
d) 5 Ω

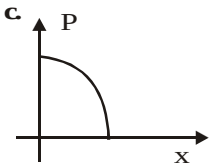
e) 2 Ω

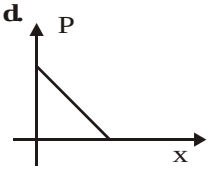
04 - (UEPA)

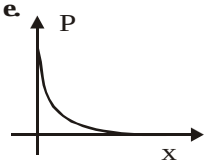
O reostato é um dispositivo que pode ser usado para controlar o brilho de lâmpadas incandescentes, conforme indicado na figura abaixo. Assinale a alternativa associada ao gráfico que melhor representa a dependência da potência ***P*** da lâmpada com o comprimento útil ***x*** do reostato.





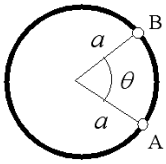
c.


d.


e.


05 - (UFAM)

Um fio de resistividade ρ e área de seção transversal *A* é dobrado numa circunferência de raio *a*, sobre a qual marcam-se dois pontos *A* e *B*, obtidos pela interseção com dois raios que formam entre si um ângulo θ (medido em radianos), como ilustra a figura. Podemos afirmar que a resistência elétrica entre os pontos *A* e *B* é dada pela expressão:



a) $2(\pi-\theta)\frac{\rho a}{A}$

b) $\frac{(\pi-\theta)\theta}{2\pi}\frac{\rho a}{A}$

c) $\frac{(\pi-\theta)\theta}{\pi}\frac{\rho a}{A}$

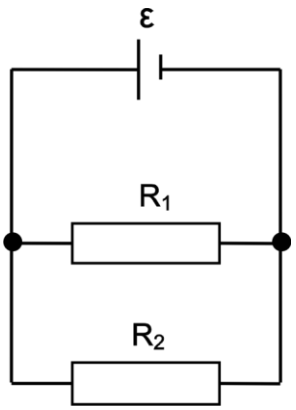
d) $\frac{2\pi}{\theta}\frac{\rho a}{A}$

e) $\frac{(2\pi-\theta)\theta}{2\pi}\frac{\rho a}{A}$

06 - (UFPR)

A figura abaixo mostra o circuito elétrico simplificado de um aquecedor de água caseiro. Nesse circuito há uma fonte com força eletromotriz ε e dois resistores R_1 e R_2 que ficam completamente mergulhados na água.

Considere que nessa montagem foram utilizados resistores com resistências $R_1 = R$ e $R_2 = 3R$. Suponha que a quantidade de água a ser aquecida tenha massa *m*, calor específico *c* e esteja a uma temperatura inicial T_0. Deseja-se que a água seja aquecida até uma temperatura final *T*. Considere que a eficiência do aquecedor seja de 40%, ou seja, apenas 40% da potência fornecida a ele transforma-se em fluxo de calor transferido para a água. Assinale a alternativa que apresenta o intervalo de tempo Δt em que esse aquecedor deve permanecer ligado.



a) $\Delta t = \frac{40Rmc\Delta T}{\varepsilon^2}$

b) $\Delta t = \frac{60Rmc\Delta T}{\varepsilon^2}$

c) $\Delta t = \frac{45Rmc\Delta T}{16\varepsilon^2}$

d) $\Delta t = \frac{30Rmc\Delta T}{4\varepsilon^2}$

e) $\Delta t = \frac{15Rmc\Delta T}{8\varepsilon^2}$

GABARITO:

1) Gab: P = 4kW

2) Gab: D

3) Gab: D

4) Gab: E

5) Gab: E

6) Gab: E